**ТОП-программа «Разработчик 1С»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление данными в корпоративных информационных системах**

**Образовательные программы для встраивания**

*Бакалавриат, Специалитет, Магистратура*

**Форма обучения**

*Очная*

**Целевые профессиональные сертификации**

*1С:Специалист*

**Рекомендуемые направления ФГОС для встраивания курсов**

**09.00.00:** 09.03.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04

**02.00.00:** 02.03.01, 02.03.02, 02.03.03

**XX.00.00:** 01.03.02, 01.03.04, 10.03.01, 11.03.02,   
15.03.04, 27.03.03, 27.03.04, 38.03.05

Москва ‑ 2014

## 1. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* *изучения дисциплины* является приобретение знаний и навыков, необходимых для написания запросов различной сложности и работы с различными видами блокировок данных в корпоративных информационных системах на примере технологической платформы «1С:Предприятие 8.2».

*Задачами дисциплины являются*:

* получение практических навыков написания запросов различной сложности в корпоративных информационных системах (КИС);
* изучение возможностей современных средств построения запросов к базам данных на примере внутреннего языка платформы «1С:Предприятие 8.2»;
* изучение работы с механизмами объектных и транзакционных блокировок на примере системы «1С:Предприятие 8.2».

Дисциплина предназначена для студентов, получающих высшее образование, и слушателей дополнительного профессионального образования.

**Целевые сертификаты**

Дисциплина «*Управление данными в корпоративных информационных системах*» соответствует сертифицированному курсу фирмы «1С» («Язык запросов») и готовит студентов (слушателей) к экзаменам для получения индустриальной сертификации «*1С:Специалист*».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Для изучения данной дисциплины необходимо предварительно пройти курс «*Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах*», входящий в состав ТОП-программы «*1С Разработчик*». Дисциплина может изучаться после или одновременно с курсом «*Комплексная автоматизация в КИС*».

Рекомендуется к освоению перед изучением дисциплины «*Обмен данными в КИС*», входящей в состав объединенного курса «*Управление и обмен данными в КИС*».

## 3. ЦЕЛЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

На основе изучения материала данной дисциплины студенты должны развить следующие компетенции ТОП-программы «*Разработчик 1С*»:

* DBMS: «*Способность проектирования и управления базами данных, в том числе работы с иерархическими справочниками, объектными данными, запросами, транзакциями и другими информационными структурами в корпоративных информационных системах*»;
* DSGN: «*Способность разработки прикладного программного обеспечения, автоматизации работы с базами данных и документами, программирования бизнес-логики приложений, интеграции разнородных данных*».

Данная дисциплина также способствует развитию компетенций, описанных в ТОП-программе в проекции для различных федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Для развития указанных компетенций студенты (слушатели) должны приобрести набор:

* *знаний*, представляемых в теоретическом материале;
* *умений*, раскрываемых в лекциях и демонстрациях возможностей системы, типовых примерах, разборе case-study и т.д.;
* *практических навыков*, закрепляемых в лабораторных работах, самостоятельных практикумах;
* *личных качеств*, формируемых соответствующими образовательными технологиями.

**Знания:**

* структура, принципы работы и основные операторы современных языков манипулирования данными (построения запросов к СУБД);
* особенности языка запросов системы «1С:Предпритяие» и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL;
* принципы и механизмы работы с объектом системы "Запрос", порядок обработки результатов запроса, последующая выборка данных;
* особенности использования виртуальных таблиц, выполнения сложных и пакетных запросов.

**Умения:**

* получение данных из различных объектов (таблиц, констант и др.) информационной базы данных;
* применение конструкций (операторов) строенного языка для получения фрагментов запроса;
* задание условий фильтрации результатов запроса и указание значений агрегатных функций;
* использование различных типов соединений таблиц, задание переходов в другую таблицу по точке и с помощью конструкции «Где»;
* настройка порядка выдачи (сортировки, представления, дополнительной обработки) результатов запросов с помощью соответствующих конструкция языка запросов;
* настройка правил обхода запроса и повышение скорости выполнения запросов, использование пакетных запросов.

**Навыки:**

* написание запросов на внутреннем языке и с использованием конструктора запросов;
* применение основных конструкций для выборки данных из одного и нескольких источников различного типа;
* фильтрация, агрегирование и сортировка результатов запроса;
* использование встроенных функций и комбинирование различных конструкций в запросе;
* использование виртуальных и временных таблиц для выполнения сложных запросов с поэтапной обработкой результатов и получением интервальных данных.

**Личные качества:**

* внимание к деталям (внимательность);
* логическое мышление;
* творческое мышление;
* мысленная визуализация.

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В рамках дисциплины предусмотрены текущий, рубежный и итоговый виды контроля успеваемости и усвоения материалов.

***Текущий контроль.*** Осуществляется на основе проверки результатов выполнения лабораторных работ (практикумов).

***Рубежный и итоговый контроль.*** Для проверки приобретенных *навыков* проводятся и защищаются итоговые лабораторные работы (рубежный контроль РК-1 и РК-2). Для проверки теоретических *знаний и умений* рекомендуется проводить экзамен в устной или письменной форме с использованием специально подготовленных экзаменационных билетов.

Дополнительно для осуществления всех видов контроля можно использовать веб-сервис учебного тестирования <http://edu.1c.ru/dist-training>.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины предлагается сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций с интерактивными семинарскими занятиями и лабораторными работами.

Значительное внимание в курсе уделяется активным методам преподавания, в том числе с помощью case-study (разбора типовых задач) и проектного подхода – пошаговой реализации (программирования и конфигурации) прототипа прикладного решения в КИС.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соответствуют сертифицированному курсу *«Язык запросов в системе «1С:Предприятие 8.2»* и направлен на детальное изучение внутреннего языка запросов.

## 6.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | | | | |
| **Контактные часы** | **Лекции** | **Практич. и лаб.**  **Работы** | **Самостоят. работа** | **Всего**  **часов**  **по теме** |
|  | Общие принципы реализации запросов | **5** | 3 | 2 | **5** | 10 |
|  | Основные операторы (конструкции) языка запросов | **9** | 3 | 6 | **9** | 18 |
|  | Составление сложных запросов | **11** | 3 | 8 | **11** | 22 |
|  | Работа с объектом "Запрос" | **7** | 3 | 4 | **7** | 14 |
|  | *Рубежный контроль № 1* | **4** |  | *4* | **4** | 8 |
|  | **Итого:** | **36** | **12** | **24** | **36** | **72** |

## 6.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Тема 1.1.* *Общие принципы реализации запросов*

Таблицы и поля базы данных . Реальные и виртуальные таблицы. Вложенные таблицы. Простые и составные типы данных. Структурированный язык запросов. Основные операторы. Особенности языка запросов системы «1С:Предпритяие» и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL.

*Тема 1.2.* *Основные операторы (конструкции) языка запросов*

Задание источников данных и описание полей выборки в запросе. Конструкции «Выбрать», «Из». Получение данных из таблиц справочников, работа с константами. Вложенные таблицы. Получение фрагментов запроса ‑ конструкции «Различные», «Первые».

Фильтрация результатов запроса (отборы). Конструкция «Где». Получение табличных данных из объектов «Документ». Группировка данных в запросе. Конструкции «Группировать По», «Имеющие». Агрегатные функции. Задание условий на значения агрегатных функций.

Выполнение запросов к нескольким таблицам. Указание нескольких источников данных. Переход в другую таблицу по точке и с помощью конструкции «Где». Использование соединений. Внутреннее, левое, правое и полное внешнее соединение.

Упорядочивание результатов запроса. Конструкция «Упорядочить По». Произвольный порядок данных и автоупорядочивание. Встроенные функции в языке запросов. Конструкция «Выразить». Проверка результатов запроса на появление NULL-значений. Дополнительная обработка результатов запросов. Конструкция «Итоги» с применением группировки и встроенных функций.

*Тема 1.3.* *Составление сложных запросов*

Источники-запросы и подзапросы. Упорядочивание в подзапросах. Объединение запросов. Передача параметров в запрос. Примеры получение актуальных данных, среза последних и первых записей таблицы.

Особенности использования параметров виртуальных таблиц. Условие как параметр запроса. Периодичность записи данных в виртуальные таблицы. Правила использования временных таблиц. Выполнение пакетных запросов.

Примеры работы с таблицами регистра бухгалтерии (с поддержкой корреспонденции). Таблицы последовательностей. Таблицы, используемые для решения расчетных задач. Таблицы регистрации изменений. Таблицы внешних источников.

Особенности построения запросов при ограничении доступа к данным. Особенности написания запросов для динамических списков. Работа с конструктором запроса.

*Тема 1.4.* *Работа с объектом "Запрос"*

Основные этапы выполнения запросов в системе «1С:Предпритяие»: создание объекта "Запрос", формирование текста запроса, выполнение запроса. Обход результата выполнения запроса.

Способы обхода результатов запроса («Прямой», «ПоГруппировкам, «ПоГруппировкамСИерархией»). Конструктор с обработкой результата. Работа с вложенными таблицами.

Использование менеджера временных таблиц. Повышение скорости выполнения запросов, поэтапное выполнение запросов. Использование предопределенных данных конфигурации. Конструкция «Значение». Возможности конструкции "В". Получение всех результатов пакетного запросов. Типовые ошибки составления запросов.

## 6.3. ПРАКТИКУМ

Для закрепления практических навыков в дисциплине предусмотрены лабораторные работы (практикумы), которые выполняются студентами (слушателями) самостоятельно и/или под руководством преподавателя.

Для лучшего закрепления навыков рекомендуется занятия проводить в небольших группах, в которых студенты (слушатели) имеют возможность повторять демонстрационные действия преподавателя на своих компьютерах. В этом случае лабораторные работы (практикум) будут выполняться студентами самостоятельно для закрепления изученных материалов.

***Лабораторные работы***

В рамках дисциплины предусмотрены лабораторные работы. Они соответствуют одному или нескольким практикумам, описанным в учебных пособиях сертификационных курсов. При необходимости практикумы могут быть перегруппированы и на их базе сформированы другие лабораторные работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название лабораторной работы** | **Тема** | **Номера Практикумов** |
|  | Изучение базовой конструкции выбора данных | 1.2 | 1-4 |
|  | Фильтрация результатов запроса с помощью условий отбора | 1.2 | 5-7 |
|  | Агрегирование результатов в запросе | 1.2 | 8-9 |
|  | Выполнение запросов к нескольким таблицам | 1.2 | 10-11 |
|  | Использование встроенных функций и сортировка результатов | 1.2 | 12-13 |
|  | Комбинирование различных конструкций в запросе | 1.2 | 14-17 |
|  | Использование виртуальных и временных таблиц | 1.3 | 18-20 |
|  | Запросы для получения интервальных данных | 1.3 | 21-23 |
|  | Расширенная работа с запросами | 1.4 | 24-26 |

***Домашнее задание (комплексный практикум)***

По итогам изучения каждого раздела в рамках дисциплины предусмотрено выполнение комплексного практикума, охватывающего разные темы. Данный вид учебной нагрузки может быть представлен как домашнее задание или курсовая работа. Итоги выполнения комплексного практикума должны учитываться при рубежном контроле.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методическим комплексом, в который входят:

* Учебное пособие (Методические материалы для слушателя сертифицированного курса) *«Язык запросов в системе «1С:Предприятие 8.2»*;
* Методические материалы для преподавателя сертифицированного курса, включающие рекомендации по организации учебного процесса;
* Учебная база данных по сертифицированному курсу;
* Веб-сервис для учебного тестирования по платформе "1С:Предприятие 8" - <http://edu.1c.ru/dist-training>;
* Тесты для преподавателей Центров сертифицированного обучения (ЦСО) - <http://1c.ru/rus/partners/training/cso/tests/default.jsp>;
* Диск ИТС «Методическая поддержка 1С:Предприятия».

***Список рекомендуемой основной литературы***

1. Язык запросов в системе «1С:Предприятие 8.2». Методические материалы для слушателя сертифицированного курса ‑ М.: ООО " Софтехно ", 2013. - 65с.: ил.

***Список рекомендуемой дополнительной литературы***

1. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в "1С:Предприятии 8.2". Система компоновки данных". Издание 2 ‑ М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012. – 488 с.: ил.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для организации учебного процесса по дисциплине должны быть реализованы следующие требования:

* для проведения лекционных и практических занятий необходимо наличие проектора, подключенного к компьютеру преподавателя;
* дополнительно в классе должна быть установлена письменная (или интерактивная) доска;
* компьютеры в классе должны быть объединены в локальную сеть;
* на компьютерах должно быть предварительно установлено необходимое программное обеспечение.

***Организация лабораторных работ***

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащена современными компьютерами, проектором и настенным экраном или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Для обеспечения процесса обучения рекомендуется использовать помещение, рассчитанное на 15-20 студентов (слушателей) и соответствующее количество лабораторных компьютеров. Минимально допустимое количество компьютеров для выполнения практических заданий — один компьютер на двух слушателей. Для выполнения некоторых практических заданий лабораторные компьютеры должны быть подключены к локальной сети.

***Требования к программному обеспечению для выполнения лабораторных работ***

Для изучения дисциплины необходимо:

* установить программный продукт «1С:Предприятие 8.2 - Версия для обучения программированию» на каждый компьютер;
* в локальной сети или на каждом компьютере должен быть доступен шаблон изучаемой программы (релиз программы должен согласовываться с преподавателем предварительно);
* необходимо проинсталлировать библиотеку картинок или сохраненные картинки для разделов из этой библиотеки, которые размещены на диске информационно-технологического сопровождения (ИТС), входящего в комплект поставки программного продукта.